

Г. Г. Кожушко,  
профессор, д-р техн. наук

О. А. Лукашук,  
доц., канд. техн. наук

В. П. Жегульский,  
доц., канд. техн. наук  
Уральский федеральный университет,  
Екатеринбург

## КАФЕДРЕ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН И РОБОТОВ — 90 ЛЕТ

В декабре 2019 года кафедра подъемно-транспортных машин и роботов Института новых материалов и технологий Уральского федерального университета отмечает 90-летний юбилей со дня основания. В статье приведена история создания и развития кафедры ПТМиР с 1929 по 2019 год, основные события, достижения сотрудников и выпускников, отмечается преемственность научных традиций в деятельности кафедры на протяжении ее истории.

*Ключевые слова:* Уральский федеральный университет, кафедра подъемно-транспортных машин и роботов, даты, события, люди.

## DEPARTMENT OF «LIFTING AND TRANSPORT MACHINES AND ROBOTS» — 90 YEARS

In December 2019, the Department of Lifting and Transporting Machines and Robots of the Institute of New Materials and Technologies of the Ural Federal University celebrates its 90<sup>th</sup> anniversary. The article gives the history of the creation and development of the Department of Engineering and Technology from 1929 to 2019, the main events, achievements of employees and graduates, the continuity of scientific traditions in the activities of the department throughout its history is noted.

*Keywords:* Ural Federal University, department of hoisting-and-transport machines and robots, dates, events, people.

Кафедра подъемно-транспортных машин была создана в составе Уральского индустриального института в 1929 году по инициативе руководства «Уралмашзавода», строившегося для выпуска горнорудного и металлургического оборудования. Пуск завода состоялся в 1933 году, до 1935 года кафедра функционировала на его территории. Для предприятия велась подготовка инженеров-конструкторов по трем специальностям: «Подъемно-транспортные машины», «Экскаваторостроение», «Металлические конструкции», в дальнейшем все они соединились под общим названием «Подъемно-транспортные машины».

Первым заведующим кафедрой был начальник конструкторского отдела «Уралмашзавода» Павел Борисович Гольман, которым были написаны первые учебные пособия по мостовым и специальным кранам [1].

Фундамент уральской научной и инженерной школы в области подъемно-транспортных машин был заложен Израилем Борисовичем Соколовским [1]. Профессор И. Б. Соколовский заведовал кафедрой в 1934–1938 и 1942–1952 годах. Им были подготовлены первые кандидаты технических наук С. А. Казак, С. И. Михайлов, М. И. Хрисанов, А. Б. Парницкий, В. Н. Суторихин, ставшие впослед-

ствии докторами технических наук. Незаурядный специалист, в совершенстве владевший математическим аппаратом при решении уникальных инженерных задач, И. Б. Соколовский был широко известной фигурой в отечественном машиностроении.

С 1952 по 1979 год кафедрой руководил профессор Павел Захарович Петухов — крупный ученый и организатор подготовки специалистов подъемно-транспортного машиностроения, основатель новых научных направлений: комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работ, создание землеройных машин для разработки мерзлых грунтов виброударным методом, теория металлургических кранов [1; 2].

После окончания в 1935 году Уральского индустриального института он подготовил и защитил кандидатскую диссертацию (1939). По материалам докторской диссертации, посвященной исследованию тормозов крановых механизмов (1951), была издана его первая монография. Всего П. З. Петуховым было опубликовано более 300 научных работ, в том числе 20 монографий. Его труд об использовании тензометрии в машиностроении стал настольной книгой многих поколений научных работников [3].

В эти и последующие годы заметный вклад в развитие кафедры внесли М. И. Хрисанов, С. А. Казак, А. Г. Горбачев, В. Н. Суторихин, П. В. Яковлев, В. И. Котов, В. Н. Богоявленский, Г. С. Бушуев, А. С. Кожемякин. Яркий след оставил А. П. Шабашов, написавший получившую широкое распространение и неоднократно переиздававшуюся книгу по мостовым кранам общего назначения. Результаты работ коллектива кафедры в области металлургических и специальных кранов получили отражение в целом ряде книг и учебных пособий.

Одной из первых на Урале кафедра стала применять тензометрический метод исследования машин, создав комплекс приборов для измерения напряжений в металлоконструкциях. Для проведения экспериментальных исследований специальных кранов и статистического анализа величин действующих нагрузок были разработаны и изготовлены несколько комплектов счетчиков заданных напряжений и анализаторов размаха сигналов (В. Н. Богоявленский, В. И. Паутов, В. Е. Дусье).

В конце 50-х — начале 60-х годов П. З. Петуховым совместно с М. А. Гуриным создана научная школа по разработке теории и машин для разрушения мерзлых грунтов (Б. Н. Киселев, В. А. Абакумов, И. А. Холодов, В. Е. Дусье, Л. В. Стоцкая, Б. Н. Абрамов, В. П. Жегульский, А. В. Новенко и др.). Первый разработанный кафедрой виброударный рыхлитель УПИ-2 был испытан в Управлении механизации № 1 Свердловскгорстроя в 1961 году. Его фактическая производительность составила 120–150 м<sup>3</sup> за смену при глубине рыхления 1,1 м. Исследования созданных образцов позволили спроектировать рыхлитель ВР-25 для строительства железной дороги Ивдель — Обь.

В 1972 году в развитие нового научного направления была введена учебная дисциплина «Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ» (П. З. Петухов, М. А. Гурин, Л. В. Стоцкая). Под руководством П. З. Петухова проводились Всесоюзные семинары по данной тематике, получившие заслуженное признание у специалистов различных отраслей промышленности и вузов.

В 1979–1988 годах кафедру возглавлял профессор Сергей Антонович Казак [1, 4]. Инженерную подготовку он получил в харьковском механико-машиностроительном институте, который окончил в 1941 году, и потом был призван в армию. Участвовал в боях Великой Отечественной войны. После демобилизации учился в аспирантуре и работал на кафедре подъемно-транспортных машин УПИ.

Известный ученый, доктор технических наук С. А. Казак — создатель научной школы и новой учебной дисциплины «Статистическая динамика и надежность подъемно-транспортных машин». Он — автор более 250 книг и статей, основные его труды посвящены исследованию динамических процессов в конструкциях и расчету грузоподъемных кранов и экскаваторов. Большое внимание С. А. Казак уделял подготовке научных кадров, работе в межвузовском научно-методическом совете по подъемно-транспортной специальности.

В 70–80-е годы важное место на кафедре занимали работы по конвейерной тематике. В развитие теории ленточных конвейеров проводились исследования упругих динамических характеристик конвейерных лент (П. В. Яковлев), динамики и ресурса ленточных конвейеров, напряженно-деформированного состояния лент (Г. Г. Кожушко). Экспериментальные исследования проводили на мощных ленточных конвейерах Качканарского ГОКа, комбината «Ураласбест» и других предприятий.

В начале 1970-х годов кафедрой выполнены исследования тяжелых литейных кранов производства красноярского завода «Сибтяжмаш» грузоподъемностью механизма главного подъема 400–450 тонн. С использованием расчетов, выполненных по методике профессора С. А. Казака, объединенной бригадой специалистов УПИ им. С. М. Кирова, завода «Сибтяжмаш» и Красноярского политехнического института в сложных условиях эксплуатации кранов на Западно-Сибирском и Новолипецком металлургических заводах были успешно проведены экспериментальные исследования конструкций, на основе результатов которых удалось осуществить при проектировании меры по повышению надежности и безопасности литейных кранов.

В первой половине 1980-х годов в связи с большим интересом к созданию роботизированных комплексов, по инициативе П. З. Петухова и М. А. Гурина, коллектив кафедры приступил к подготовке инженеров по специализации «Механика роботов», впоследствии «Роботы и манипуляторы автоматизированных подъемно-транспортных систем».

В 1986 году кафедре с целью обновления учебно-лабораторной базы были выделены значительные средства для организации специализированного компьютерного класса с современным периферийным оборудованием для курсового и дипломного проектирования, учебной лаборатории промышленных и учебных манипуляционных систем с микропроцессорным управлением (рис. 1), а также учебного компьютерного класса на 25 ра-

бочих мест. Кафедра подъемно-транспортных машин стала называться «Подъемно-транспортные машины и роботы».

Под руководством М. А. Гурина для повышения квалификации и переподготовки инженерных кадров промышленных предприятий Свердловской области в УПИ имени С. М. Кирова был организован при обществе «Знание» двухгодичный народный «Университет роботизации производства». Его выпускники подготовили и успешно защитили 68 выпускных квалификационных работ по тематике роботизации технологических процессов производства продукции.

С 1988 по 2014 год кафедрой заведовал профессор Герман Георгиевич Кожушко [1]. Основными достижениями в перестроечный и постперестроечный периоды явились сохранение кадрового потенциала кафедры, а также развитие творческих и экономических инициатив. Повышению эффективности учебного процесса способствовал выход в 1989 году учебного пособия по курсовому проектированию грузоподъемных машин [5].

Кафедра стояла у истоков экспертизы промышленной безопасности, технического диагностирования подъемных сооружений, отработавших нормативный срок службы. В 1991 году при кафедре было создано ТОО «ПТМ-Урал», учредителями которого стали сотрудники кафедры В. Е. Дусье, Е. С. Кузнецов, А. В. Иванов, Г. Г. Кожушко, директором была выбрана Л. В. Стоцкая. Были уточнены методики обследования металлоконструкций, механизмов, устройств безопасно-

сти, электро- и гидрооборудования. Результаты обследований публиковались в журнале «Безопасность труда в промышленности», других изданиях. Полученные материалы использовались в учебном процессе. Велась подготовка специалистов по обследованию кранов и крановых путей в Свердловской, Челябинской, Тюменской, Томской областях и Башкортостане. В 1998 году Л. В. Стоцкой был создан Уральский экспертный центр, основными видами деятельности которого стали обследования грузоподъемных машин и крановых путей, методическое обеспечение этих работ, обучение и аттестация специалистов для их выполнения. Сотрудниками УЭЦ, преподавателями кафедры В. Е. Дусье, Л. В. Стоцкой, Ю. В. Наварским и др. был разработан руководящий документ «Методические указания по обследованию специальных металлургических кранов» (РД 10-112-6-03).

С 2014 года по настоящее время кафедрой заведует доцент кандидат технических наук Ольга Анатольевна Лукашук.

На кафедре подъемно-транспортных машин и роботов УрФУ в рамках образовательных программ укрупненной группы направлений 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта» ведется подготовка бакалавров в очной и заочной формах по направлениям 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» — профили «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» и «Автомобиле- и тракторостроение», а также 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплек-



Рис. 1. Б. Н. Ельцин в учебной лаборатории промышленных и учебных манипуляционных систем кафедры ПТМиР



сов» — профиль «Автомобильный сервис»; магистров по очной форме обучения по направлениям 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» — программы «Автоматизированные подъемно-транспортные машины» и «Проектирование колесных и гусеничных машин», а также 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» — программа «Автомобильный сервис»; специалистов по очной форме обучения по направлению 23.05.02 «Транспортные средства специального назначения».

В преподавательский состав входят 4 профессора, 19 доцентов, 5 старших преподавателей и 10 ассистентов.

### Список литературы

1. Подъемно-транспортная техника : словарь-справочник : в 2 т. Т. 2 / Л. Н. Горбунова, Н. И. Ивашков, А. А. Короткий и др. ; ред. К. Д. Никитин, Л. Н. Горбунова. — Красноярск : ИПК СФУ, 2008. — 598 с. — ISBN 978-5-7638-0824-7.
2. Кожушко Г. Г. К 100-летию профессора П. З. Петухова // Подъемно-транспортное дело. — 2009. — № 3. — С. 25.
3. Петухов П. З., Казанцев А. В. Применение тензометрии в машиностроении. — Москва : Машгиз, 1956. — 366 с.
4. Кожушко Г. Г. От Екатеринослава до Екатеринбурга — славный путь ученого и педагога. К 100-летию со дня рождения профессора С. А. Казака // Подъемно-транспортное дело. — 2018. — № 1–2. — С. 38–39.
5. Курсовое проектирование грузоподъемных машин : учеб. пособие для студентов машиностр. спец. вузов / С. А. Казак, В. Е. Дусье, Е. С. Кузнецов и др. ; под ред. С. А. Казака. — Москва : Высшая школа, 1989. — 319 с. — ISBN 5-06-000143-1.

Основным научным направлением кафедры в настоящее время является надежность и ресурс подъемно-транспортных машин. Сотрудники кафедры тесно связаны с промышленными предприятиями региона, выполняют для них опытно-конструкторские и научно-исследовательские работы. Студенты неоднократно становились победителями многих конкурсов.

За годы работы кафедрой подготовлено более 5 000 инженеров. По результатам выполненных исследований и разработок кафедрой опубликованы 25 монографий, свыше 3 000 статей, получено более 300 авторских свидетельств и патентов на изобретения.